Modèles macroéconométriques pour le ministère des Finances polonais

*Jean-Louis Brillet**

Parmi ses missions, l'Unité de la coopération technique internationale de l'Insee assiste notamment ses partenaires étrangers à la construction de modèles macroéconométriques, destinés à la prévision et à l'analyse. Cet article présente l'expérience menée au cours des dernières années avec le ministère des Finances polonais. Après une description de la problématique, il aborde les deux phases du projet. La première a consisté à diriger la production d'un modèle avec collaboration polonaise. Même si cet outil s'est révélé opérationnel, l'évolution de la situation a réclamé que l'on en construise un second. Les compétences polonaises ayant évolué, le rôle de la France a pu se limiter à une assistance dans les domaines stratégique, économique et technique. Le modèle est maintenant opérationnel, et permet d'appuyer des études de politique économique.

Au cours des dernières années, l'Insee a coopéré avec le ministère des Finances polonais à la construction de modèles macroéconométriques, destinés à éclairer les évolutions possibles de l'économie nationale, ainsi que les conséquences à attendre d'événements extérieurs ou de décisions de politique économique.

Cette coopération a pris deux formes successives, avec l'évolution des compétences des partenaires polonais. Dans un premier temps, une équipe française (dont l'auteur de cet article, Jean Louis Brillet, était le seul membre permanent) a dirigé la production d'un modèle, avec une assistance locale. Puis, lorsqu'il s'est agi d'élaborer un nouvel outil, pour des raisons qui seront expliquées ci-après, une deuxième phase a pu commencer, où les partenaires polonais sont devenus maîtres d'œuvre, la participation française prenant essentiellement la forme de conseils économiques et informatiques, sur des plans organisationnels et techniques.

Afin de rendre cette présentation accessible à des non-spécialistes, voici d'abord des éléments méthodologiques élémentaires. On abordera ensuite successivement les deux phases.

Source : droits réservés

Vue de Varsovie : Palais de la culture et de la science

Qu'est-ce qu'un modèle macroéconométrique ?

L'objectif du projet était de construire un modèle quantifié macroéconométrique structurel. Derrière ce terme technique se cache un objet relativement simple dans sa conception, même si sa réalisation se révèle souvent complexe.

Il s'agit ici :

• d'un modèle : une représentation simplifiée de la réalité, reposant sur des concepts explicites. Par exemple : l'entreprise investit d'autant plus que la demande est forte et que les profits attendus sont élevés ;

• quantifié : le raisonnement peut être appliqué à des données chiffrées. Par exemple, au raisonnement sur l'équilibre offre-demande, peut être associée la comptabilité nationale ;

• macroéconomique : on traite comme un tout indivisible les grands agents économiques : les entreprises, les ménages, les banques, l'État, le reste du monde. On peut cependant séparer les entreprises selon leur type de production. Le modèle ne le fait pas ;

* Jean-Louis Brillet travaille au sein de la direction de la coordination statistique et des relations internationales de l'Insee, en tant que chargé de mission auprès du chef de l'Unité de la coopération technique internationale.

• structurel : on décrit les concepts économiques par des variables, qui seront soit produites par le modèle (variables endogènes), soit utilisées comme hypothèse (variables exogènes). Les éléments endogènes peuvent venir de comportements des agents (par exemple : l'investissement, ou les importations qui dépendront de la compétitivité étrangère, de la demande locale et des difficultés locales à la satisfaire) ;

• économétrique : en plus du respect de la théorie économique, les formules choisies doivent reproduire assez fidèlement la réalité passée, et chaque élément explicatif doit apporter une contribution significative à l'explication.

Cet outil a essentiellement deux objectifs. D'une part, donner une image cohérente de l'évolution future de l'équilibre économique. Cette image peut représenter le futur le plus probable, être associée à des hypothèses spécifiques (une croissance mondiale déprimée) ou respecter certains objectifs (le retour de la France à l'équilibre budgétaire en 2012). D'autre part, cet outil doit présenter les évolutions de l'équilibre à la suite d'une modification des hypothèses, soit extérieures (un pétrole plus cher), soit de politique économique (une baisse de la TVA).

L'objectif de cette coopération

Les deux phases de la collaboration avaient en commun la plupart de leurs caractéristiques, les différences concernant certaines options théoriques, et surtout, l'organisation du travail et la nationalité du maître d'œuvre.

L'objectif recherché était, dans les deux cas, de produire un modèle qui soit :

• à un seul produit marchand, agrégeant donc les biens primaires (l'agriculture), secondaires (les biens manufacturés) et tertiaires (les services) ;

• trimestriel. En effet, l'office statistique polonais (le GUS) produisait dès le début du projet une comptabilité nationale trimestrielle. Cette périodicité était requise par l'application de méthodes d'estimation, ainsi que par l'établissement d'un diagnostic conjoncturel ;

• privilégiant le secteur réel (biens et services non financiers). Ce choix était dicté par les données, la stabilité des comportements et la difficulté d'établir une formalisation cohérente. Mais le maximum a été fait pour introduire des éléments financiers ;

• keynésien à court terme, avec des équilibrages de type néo-classique. Il s'agit de l'option la plus courante. En d'autres termes, la demande est satisfaite à court terme (dans la mesure des capacités disponibles), mais l'offre de long terme est conditionnée par la profitabilité (niveau des capacités et choix des facteurs de production), et le partage des fruits de la croissance par les pouvoirs de négociation des agents.

Côté polonais, les deux phases ont mis à contribution le même partenaire : le département pour la politique financière et l'analyse, du ministère des Finances. Malgré les bouleversements administratifs caractéristiques des pays en transition, il a été possible de conserver les mêmes partenaires tout au long du projet. Il s'agissait des personnes suivantes : M. Ludwig Kotecki, chef du département ; M. Slawomir Dudek, chef du bureau des simulations et des prévisions ; Mme Iwona Fudala-Poradzinska, Mlle Monika Janiek et M. Dawid Pachucki, économistes du département en question.

Côté français, l'auteur de cet article a piloté l'équipe, mais ses partenaires ont changé au cours du temps.

Le premier projet : avril 2000 - juin 2003

Le déroulement du projet

Le projet[1] a commencé en avril 2000. le modèle lui-même a été transmis en juillet 2002 et les travaux se sont terminés en juin 2003.

Pendant cette période, le travail a été mené simultanément à Paris (surtout) et à Varsovie. Les missions trimestrielles (trois ou quatre jours) à Varsovie ont été essentiellement consacrées à des séances de travail (données et formulations) et au suivi du programme. Les visites biannuelles à Paris ont permis aux partenaires polonais de découvrir l'Insee, la direction de la prévision et d'autres instituts, d'y rencontrer les spécialistes de la modélisation, et de présenter le modèle lors d'un séminaire à Bercy, en décembre 2001.

Puis, les phases suivantes ont été réalisées :

• identification des données disponibles, venant essentiellement du GUS mais traitées par le ministère des Finances ;

• choix du cadre comptable et des options de comportement ;

• transfert des données originales et constitution de la base de données spécifique au modèle ;

• estimation des équations de comportement ;

• contrôle de la cohérence des informations ;

• simulations sur le long terme et tests des propriétés ;

• rédaction d'un document descriptif et d'un mode d'emploi.

Le document complet, transmis en juillet 2002, comprend une description complète du modèle et de ses propriétés, ainsi qu'un mode d'emploi sous le logiciel utilisé. Il a été présenté lors d'une conférence se déroulant à Cedzyna (au sud de Varsovie), du 5 au 7 décembre 2002.

Le modèle obtenu : principales caractéristiques

Il s'agit d'un modèle macroéconométrique de petite taille aux caractéristiques assez traditionnelles :

• un seul produit marchand ;

• des comportements adoptant systématiquement une forme à correction d'erreurs, assurant une stabilité de la croissance structurelle sous-jacente

1. Côté français, ce projet a mis à contribution, outre Jean-Louis Brillet : Stéphane Capet, économiste au bureau de la prévision et des études économiques de la direction de la prévision, et Julien Deroyon, en poste à la division croissance et projections macroéconomiques de l'Insee.

Source : droits réservés

Place du château à Varsovie

et une séparation interprétable entre dynamique de court terme et équilibres de long terme ;

• une fonction de production de type Cobb-Douglas[2], Putty-Clay[3], prenant en compte explicitement l'influence des coûts relatifs des facteurs ;

• une boucle prix-salaires influencée par l'offre, de type WS-PS[4] pour le taux de salaire ;

• un commerce extérieur défini par la demande, la compétitivité et les capacités disponibles ;

• un domaine financier simple mais cohérent ;

• un budget de l'État détaillé, aux instruments clairement identifiés.

Bilan et conclusion ; un succès provisoire

Une fois le modèle transmis, les partenaires ont pu se rencontrer, en décembre 2002 et 2003, à l'occasion d'un congrès annuel auquel l'Insee participe régulièrement, et en juillet 2002 lors d'un séminaire à Varsovie.

Cela a été l'occasion, en particulier lors d'un entretien avec Ludwig Kotecki, d'avoir la confirmation que le modèle a été bien intégré au processus d'analyse, permettant de réaliser de façon autonome des études de politique économique, qui ont joué semble-t-il un rôle non négligeable dans le processus de décision, mais que la poursuite de cet usage posait problème.

Au cours des deux années précédentes, le ministère des Finances avait établi une base de données très complète de l'économie polonaise, bien documentée et organisée, sur laquelle il appuyait ses études courantes. L'adaptation du modèle à ces nouvelles informations nécessitait trois choses : tout d'abord, une

2. La fonction de Cobb-Douglas est largement utilisée en économie pour représenter le lien qui existe entre intrant et extrant. Cette fonction a été proposée et testée économétriquement par les américains Paul Douglas, économiste, et Richard Cobb, mathématicien, en 1928. Supposons par exemple qu'une entreprise désire installer de nouvelles capacités de production et doive choisir entre plusieurs technologies. Le rapport des niveaux du capital et du travail installés évoluera comme le rapport de leurs coûts, lien représenté par la fonction de Cobb-Douglas.

3. Dans une entreprise, lorsqu'il y a une substitution constante entre le travail et le capital, aussi bien lors de l'installation de machines que pendant toute leur durée d'utilisation, on parle de modèle putty-putty (le mot anglais « putty » signifie « pâte à modeler »). Lorsqu'il n'y a aucune substitution des facteurs, on parle de modèle clay-clay (« clay » signifie « argile », l'argile n'étant pas malléable comme la pâte à modeler). Enfin, lorsque cette substitution n'a lieu que pour des machines nouvelles (ce qui signifie qu'il y a des possibilité de substitution ex ante mais non ex post), on parle de modèle putty-clay.

4. Le modèle WS-PS *(wage-setting, price-setting)*, introduit par Layard-Nickell-Jackman (1991) et approfondi par Cahuc-Zylberberg (1999), constitue une référence pour fonder un taux de chômage d'équilibre. Il suppose que la part des salaires dans la valeur ajoutée résulte d'un processus de négociation s'appuyant sur le niveau du taux de chômage.

refonte totale des programmes d'alimentation, l'organisation technique des données étant complètement différente ; ensuite, une remise à niveau des concepts, les nomenclatures et certaines définitions ayant changé ; enfin, une réestimation des équations, à la suite de l'extension des périodes disponibles et du changement de base. Ceci ne concerne pas seulement les dernières périodes : leur ajout devait être mis à profit pour abandonner les premières années de la transition (1994 et 1995) aux mécanismes économiquement douteux et aux données basées sur des méthodes obsolètes.

En conséquence, même si le premier projet avait atteint son but, la continuité de cette coopération réclamait, de fait, non pas une assistance technique de routine, mais l'établissement d'un projet nouveau. Et si une volonté de coopération existait des deux côtés, elle restait à formaliser.

Le second projet : mars 2005 - février 2006

Début 2005, une demande formelle de poursuivre cette collaboration a été adressée à l'Insee. Cette demande faisait suite à une visite de Jean-Michel Charpin, alors directeur général de l'Insee, à Varsovie début novembre 2004 et à une réunion, début décembre à Varsovie, avec Ludwig Kotecki (chef du département) et Slawomir Dudek (chef du bureau).

La forme de cette collaboration s'est cependant révélée assez différente de la précédente. Il s'agissait cette fois plutôt d'une expertise et d'un suivi, intégrant les éléments suivants :

- assistance technique conceptuelle sur les aspects offre, prix et salaires du modèle ;
- appui à l'amélioration d'autres blocs du modèle ;
- évaluation des résultats et de la cohérence de l'outil ;
- discussion et consultation sur les propriétés du bloc de finances publiques ;
- expertise sur l'introduction des transferts de l'Union européenne et ses effets d'offre ;
- appui à l'utilisation opérationnelle du modèle (réestimations, prévisions, simulations, politique économique) ;
- appui technique sur la programmation du modèle sous Eviews.

Cette action a pris la forme de missions courtes, en 2005 et 2006, à peu près tous les trimestres.

La première mission (réalisée par une seule personne) a eu lieu du 23 au 25 mars 2005. Elle a permis de réaliser les transferts de données, d'établir le cadre théorique général et de discuter point par point des spécifications, et de définir la méthodologie du projet de modélisation.

La seconde mission, qui a eu lieu du 22 au 24 juin 2005 (avec Salvatore Serravalle, de la division croissance et projections macroéconomiques de l'Insee), a permis de commencer à tester un modèle complet, en insistant sur la fonction de production qui conditionne la suite des travaux.

L'été 2005 a été consacré à des tests de simulation, dont les enseignements ont conduit à revenir fréquemment sur les spécifications.

La troisième mission a eu lieu du 20 au 22 septembre 2005, avec Thomas Le Barbanchon (même division que précédemment). Elle a essentiellement porté sur des tests du modèle. Les implications de la formulation sophistiquée des capacités de production étaient difficiles à mesurer. Pour y voir plus clair, on est revenu à une fonction plus simple de type Cobb-Douglas, démarche qui a permis des progrès sensibles.

La dernière mission (du 15 au 17 février 2006) a permis des progrès certains et la visite des experts polonais début juin à Paris a donné lieu à une présentation, qui a montré un modèle aux propriétés acceptables. Cette présentation a soulevé un grand intérêt de la partie française, en particulier des membres de la DGTPE[5], qui ont établi des contacts formels avec les partenaires polonais.

Un dernier contact direct entre partenaires a eu lieu lors du congrès « Macromodels » organisé à Varsovie en décembre 2006. On a pu constater que le modèle était devenu opérationnel, même si des interrogations subsistent. ■

5. Direction générale du trésor et de la politique économique, du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Emploi.